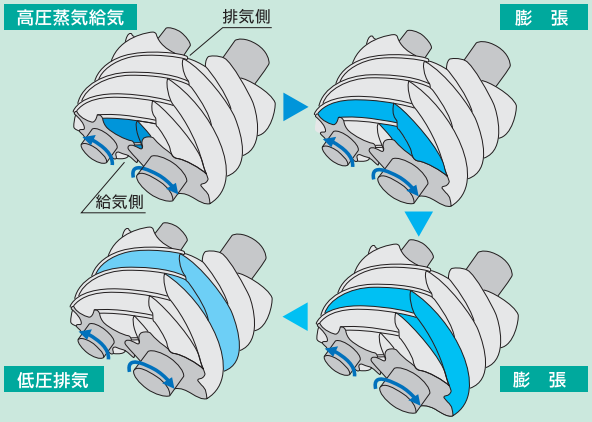
STEAM STAR の原理・メカニズム

① スクリュの膨張原理

容積式スクリュの採用により大型火力発電所と同程度の高性能を実現しました。

スクリュ式

今回新たに開発されたスクリュ式は、圧力差がそのまま回転力となるため、160kWレベルの小型発電機でも、高効率が得られます。またスクリュ式は、容積式のため回転数を変化させることで容易に容量制御が可能です。

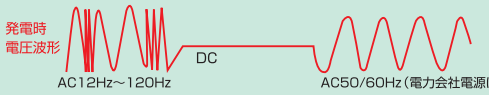


② 発電メカニズム

回生発電のため電力会社と同様の高品質の電気の供給が可能です。

■ STEAM STAR 発電機構

スチームスターはインバータ、コンバータ併用の回生発電です。コンバータのPWM制御によって系統側に正弦波で電流を流すため、高調波電流がほとんど流れません。スチームスター自体は商用電源の周波数、電圧に合わせて発電するため商用連系が不可欠です。



●働き

A 発電機に制動をかけ、回転数を制御しながら発電電力を直流部に回生する。

B インバータから直流部に回生された電力を系統（商用電源）側に回生する。

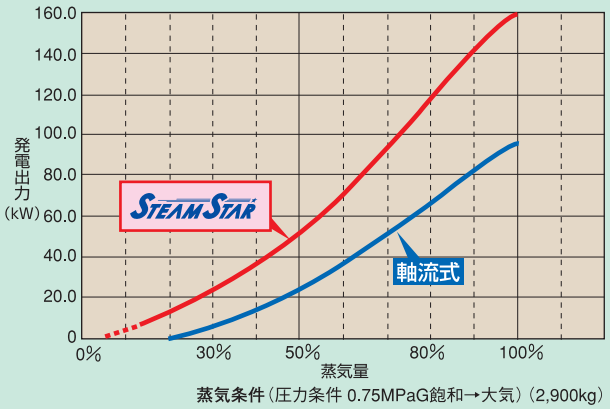
STEAM STAR の特徴

① 高効率、ワイドレンジ

■従来型タービンより150%能力UP

インバータ制御により蒸気量変動に合わせ、広範囲に無段階で効率よく発電します。

■ STEAM STAR 性能曲線（例:MSEG160L）

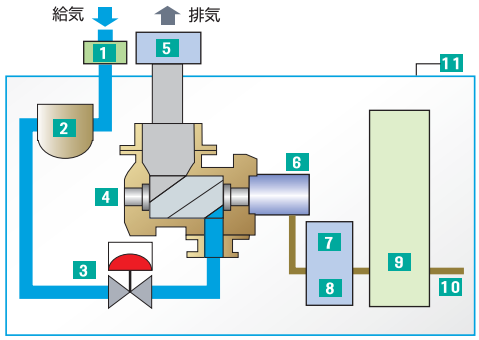


蒸気条件（圧力条件 0.75MPaG飽和→大気）（2,900kg）

② 業界初!オールインワン構造 しかも抜群の低騒音

発電機盤、制御盤をパッケージ内に一体化。従来型のタービン式蒸気発電機の場合、発電機盤、制御盤などを別々に設置するため、大きなスペースとそれを接続するための配線が必要でした。オールインワンにすることで、省スペース、工事費用の削減が図れます。また、本体ユニットの騒音源を徹底的に見直すことで、運転音を大幅に低減しました。

■概略機器構成（MSEG132L/160L）



1 給気蒸気仕切弁
2 ドレン分離器
3 緊急遮断機能付容量制御弁
4 スクリュ式膨張機
5 排気蒸気仕切弁
6 発電機
7 コンバータ
8 インバータ
9 制御盤
10 動力ケーブル
11 ユニットカバー（屋外設置可）

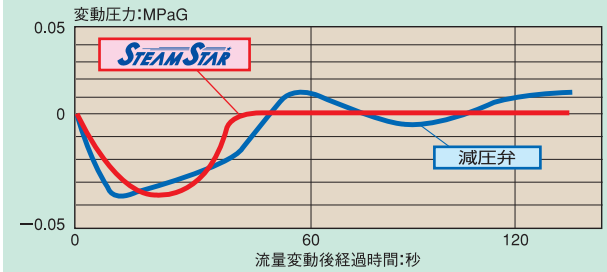
③ 抜群の操作性

■モニタ

操作パネルで簡単圧力設定、起動から約20秒で発電可能。

④ 優れた減圧制御特性

減圧弁代替機能と優れた減圧制御特性を発揮します。



STEAM STAR 納入実績例

低圧機

食品会社（東北地区）

茹麺機・スープ釜のプロセス使用蒸気変動に合わせ、STEAM STARを広範囲に無段階で効率よく発電。

給気圧力	0.8MPaG
排気圧力	0.2MPaG
排気蒸気の利用先	茹麺機・スープ釜熱源
最大蒸気量	2.9ton/h
台数	1台
型式	MSEG100L
稼働時間	6000h/年
納入年月	2008年3月

自動車会社（関東地区）

排熱ボイラーより発生する蒸気減圧ラインの減圧弁代替としてSTEAM STARを2台設置。

給気圧力	0.65MPaG
排気圧力	0.3MPaG
排気蒸気の利用先	軟水タンク
最大蒸気量	2.3ton/h
台数	2台
型式	MSEG100L
稼働時間	6000h/年
納入年月	2008年4月

総合病院（東北地区）

蒸気のニーズの高い冬場を主に医療用器具の殺菌、乾燥または暖房用蒸気配管の減圧弁代替としてSTEAM STARを設置。

給気圧力	0.8MPaG
排気圧力	0.2MPaG
排気蒸気の利用先	加熱、暖房
最大蒸気量	2.3ton/h
台数	1台
型式	MSEG100L
稼働時間	4000h/年
納入年月	2008年6月

産業廃棄物焼却処理場（海外）

未利用の復水循環エネルギーラインにSTEAM STARを設置し、発電。

給気圧力	0.65MPaG
排気圧力	0.03MPaG
排気蒸気の利用先	低圧復水器
最大蒸気量	2.3ton/h
台数	2台
型式	MSEG100L
稼働時間	8000h/年
納入年月	2008年10月

民間産業廃棄物焼却処理場（中国地区）

季節毎に変動する余剰蒸気に合わせ、STEAM STARを広範囲に無段階で効率よく発電。

給気圧力	0.6MPaG
排気圧力	0.02MPaG
排気蒸気の利用先	低圧復水器
最大蒸気量	2.7ton/h
台数	1台
型式	MSEG132L
稼働時間	8000h/年
納入年月	2008年12月

化学・医薬品製造（中国地区）

化学・医薬品製造蒸気減圧ラインの減圧弁代替としてSTEAM STARを設置

給気圧力	0.95MPaG
排気圧力	0.4MPaG
排気蒸気の利用先	プロセス
最大蒸気量	3.0ton/h
台数	1台
型式	MSEG132L
稼働時間	6000h/年
納入年月	2010年1月

木材加工業（中国地区）

木材蒸煮用蒸気の減圧ラインにSTEAM STARを設置。

給気圧力	0.8MPaG
排気圧力	0.2MPaG
排気蒸気の利用先	蒸煮室
最大蒸気量	2.6ton/h
台数	1台
型式	MSEG160L
稼働時間	4000h/年
納入年月	2010年8月

製紙業（四国地区）

製紙ライン組み換えに伴う余剰蒸気発生ラインにSTEAM STARを設置。

給気圧力	0.7MPaG
排気圧力	0.02MPaG
排気蒸気の利用先	復水器
最大蒸気量	3.5ton/h
台数	1台
型式	MSEG160L
稼働時間	8000h/年
納入年月	2011年2月

リネン（北海道地区）

クリーニング用蒸気の余剰蒸気ラインにSTEAM STARを設置

給気圧力	0.78MPaG
排気圧力	0.02MPaG
排気蒸気の利用先	復水
最大蒸気量	2.9ton/h
台数	1台
型式	MSEG160L
稼働時間	6000h/年
納入年月	2011年2月

中圧機

製鉄化学（関西地区）

コークス調湿設備用蒸気の減圧ラインへSTEAM STARを設置

給気圧力	1.85MPaG
排気圧力	0.3~0.69MPaG
排気蒸気の利用先	プロセス
最大蒸気量	4.5ton/h
台数	1台
型式	MSEG160M
稼働時間	8000h/年
納入年月	2011年5月

印刷（関東地区）

CGSからの蒸気減圧ラインへ減圧弁の代替としてSTEAM STARを設置

給気圧力	1.8MPaG
排気圧力	0.7MPaG
排気蒸気の利用先	印刷プロセス
最大蒸気量	4.9ton/h
台数	1台
型式	MSEG160M
稼働時間	6000h/年
納入年月	2011年4月

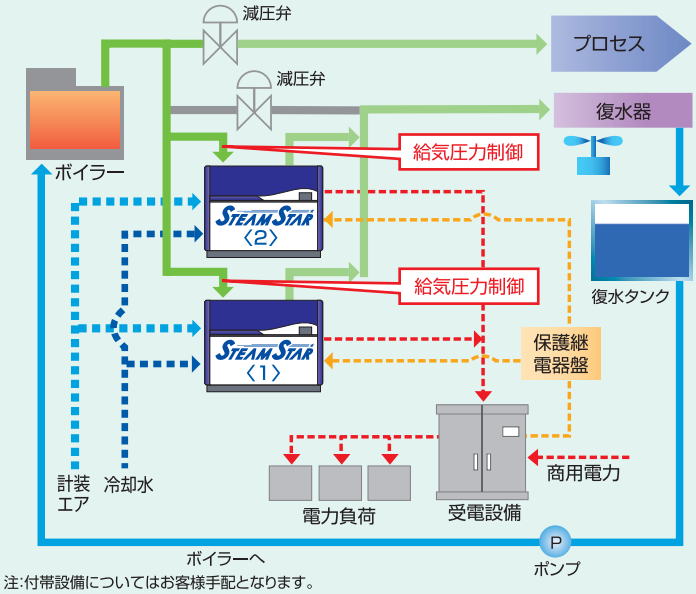
STEAM STAR スクリュ式小型蒸気発電機

標準仕様

項目	型式	低圧機 MSEG132L	低圧機 MSEG160L	中圧機 MSEG160M
給気圧力	最高圧力(ゲージ圧力) MPaG	0.95		1.93
	最高温度 ℃	210		215
排気圧力	(ゲージ圧力)MPaG	0～0.5		0～1
本体許容差圧	MPa	0.65(プロセス用)または0.75(余剰蒸気用)		1.2
蒸気量	ton/h	3.8		5.2
発電出力(最大)	kW	132	160	160
電圧・周波数		400/440V・50/60Hz ※注1		
制御方式		インバータによる給気圧力または排気圧力制御		
発電方式		IPM同期発電機 十 インバータ 十 コンバータ		
寸法(幅×奥行×高さ)	mm	2,604×1,335×2,005		
騒音値	dBA	77 ※注2		85 ※注2
蒸気給気配管/排気配管	A	100/150		80/125
概略質量	kg	2,880		
必要ユーテリテイー		オイルクーラ冷却用冷却水40L/min(冷却有効差圧0.035/0.49MPaG、冷却水入出温度差5℃)		
		計装空気8.3NL/min(圧力0.4MPaG以上)		計装空気160NL/min(圧力0.5MPaG以上)

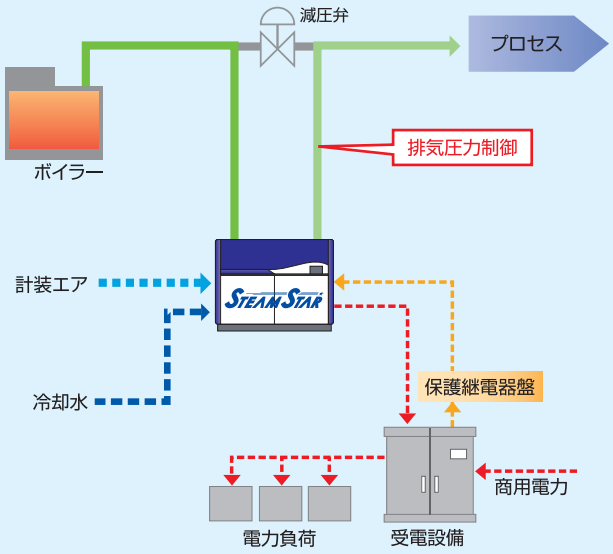
※注1:異電圧の場合は別途ご相談下さい。※注2:騒音値は無響音室にて、パッケージ前1.0mの測定に相当する全負荷時の値です。※補機消費電力約4kWは別途必要です。

■蒸気量の多い場合でのマルチ対応(例:余剰蒸気)



注:付帯設備についてはお客様手配となります。

■プロセス対応



注:付帯設備についてはお客様手配となります。

⚠安全に関するご注意

●ご使用にあたって
1.ご使用に際して「取扱説明書」をよくお読みの上、正しく安全にご使用下さい。
2.弊社の製作範囲を無断で改造されますと、事故の原因となり危険です。絶対に行わないで下さい。
3.取り扱い流体は蒸気です。蒸気以外の流体には使用しないで下さい。事故や故障の原因となります。

●設置場所について
1.可燃性ガス、爆発性ガス等を含んだ環境へ設置すると、電気火花等による引火で爆発するおそれがあります。
2.有毒ガス、腐食性ガス等を含んだ環境へ設置すると、劣化や部品の腐食の原因となります。

神鋼商事株式会社 機械・情報本部 エネルギーシステム部
http://mseg.jp
Email:shinsho.mseg@kobelco.com

神戸製鋼 機械事業部門
〒141-8688 東京都品川区北品川5丁目9番12号

■東京本社 〒103-8261 東京都中央区日本橋1-2-5
TEL. 03-3276-2220 FAX. 03-3276-2250

■名古屋支社 〒450-0002 名古屋市中村区名駅3-28-12
TEL. 052-563-7501 FAX. 052-584-6400

■大阪本社 〒541-8557 大阪市中央区北浜2-6-18
TEL. 06-6206-7170 FAX. 06-6206-7259

■九州支社 〒812-0012 福岡市博多区博多駅中央街1-1(新幹線博多ビル)
TEL. 092-431-4311 FAX. 092-452-1646

■お問い合わせは……

国産材、使って減らそうCO2 3.9 GREENSTYLE A-(2)-060001
京都議定書の目標である「温室効果ガス6%削減」のためには国内森林で「3.9%吸収」の実現が必要です。国産材を積極的に使うことはCO2を吸収する森の育成に貢献できます。この冊子の制作により国産材が製紙原料として活用されています。

VEGETABLE OIL INK

SteamStar-2(この仕様は予告なく変更する場合があります。)110703S